Een geslaagde kweek van *Agrius convolvuli* (LINNAEUS, 1758) in 1991 (Lepidoptera : Sphingidae)

Bart VANHOLDER

Résumé. L'élevage d'*Agrius convolvuli* (LINNAEUS, 1758) en 1991 (Lepidoptera : Sphingidae)

L'auteur réussit un élevage forcé ab ovo, suivi par hibernation dans un local non-chauffé. Le plus intéressant est que les oeufs étaient pondus par une femelle chassée en Belgique sur le tabac odoriférant (automne 1991). La première partie de cet article contient la description de cet élevage. Vient ensuite la référence à quelques études sur la fertilité chez *A. convolvuli* dans nos régions. La conclusion est que la stérilité n'est pas si absolue qu'on pourrait le supposer.

Abstract. Breeding results with *Agrius convolvuli* (LINNAEUS, 1758) in 1991 (Lepidoptera : Sphingidae)

The author successfully managed force-rearing ab ovo followed by overwintering in an unheated room. The most interesting fact seemed to be that the eggs were obtained from a female caught in Belgium at Tobacco flowers (autumn 1991). At first the article describes the details of the rearing. The second part gives some information concerning the fertility of *A. convolvuli* in our regions. The conclusion made is that the expected sterility is not as absolute as one has presumed.

Vanholder, B. : Droeskouterstraat 33, B-9450 Haaltert.

In de winter 1991 ontving ik van de heer H. SPIJKERS (Nederland) zaadjes van *Nicotiana alata*. In mei werden deze uitgezaaid te Haaltert (prov. Oost-Vlaanderen), zowel binnen als buitenshuis. Na ontkieming van de plantjes en uitdunning tot op 30 cm, vormde zich uit het rozet een opschietende stengel die einde augustus de eerste bloemen droeg. 's Avonds verspreidden deze een bedwelmende geur, vooral bij een licht briesje. Al spoedig bleek de aanwezigheid van deze siertabak de «conditio sine qua non» voor observatie van *Agrius convolvuli* (LINNAEUS, 1758).

Tegen valavond nam ik elke dag plaats bij de geurende bloemen en bij het invallen van de duisternis ontstak ik een menglichtlamp (Philips ML 250W). Mijn geduld werd op 3 september beloond met een fouragerend exemplaar. Spoedig bleek dat de windepijlstaart in 1991 geen zeldzaamheid zou zijn: met regelmaat boden zich de volgende dagen nieuwe exemplaren aan, in de regel alle puntgaaf.

J.C. MEERMAN (1987) toonde aan dat de vliegtijd in de herfst steeds overlapt met rupsenvondsten. Daarom besloot ik te Maaseik (prov. Limburg) mijn kans te wagen en ik ging op zoek naar maïsvelden met ondergroei van *Convolvulus arvensis* (akkerwinde). In deze langs de Maas gelegen velden vond ik op 14 september vraatsporten en uitwerpselen onder de akkerwinde en een rups (lichtgroen, pas verveld, laatste stadium), aan de onderkant van een maïsblad. Zodra ik op 1 tot 2 m afstand gekomen was, liet de rups zich vallen. Spijts vele vraatsporen kon ik in dit veld slechts één enkele rups vinden.

Op 21 september vond ik in hetzelfde veld de volledig kaalgevreten stengels.

Op de grond kon ik een spoor volgen van steeds groter wordende uitwerpselen tot ik tenslotte ook de bijna volgroeide rups vond (deze keer een donkerbruine). Op andere plaatsen trof ik weer de kenmerkende sporen van hun aanwezigheid aan, op één plaats zelfs onder *Calystegia sepium* (haagwinde). Dit bevestigt dus dat haagwinde ook in de natuur als voedselplant wordt geaccepteerd. De kweek van beide rupsen verliep voorspoedig en respectievelijk op 20 en 22 september waren ze verpoppingsrijp en aanvaardden geen voedsel meer. Ze kropen in de grond in een daartoe voorbestemd bakje met een laag van 10 cm bevochtigde teelaarde. Ik heb de gewoonte de rupsen van Sphingidae na vijf dagen voorzichtig op te graven en deze op een laagje teelaarde te leggen. De poppen werden gevormd op 29 september en 5 oktober.

Intussen bleek te Haaltert de bedrijvigheid rond de siertabak ook niet afgenomen te zijn : in de laatste decade van september trof ik dagelijks fouragerende vlinders aan, waarbij opvallend weinig exemplaren aangetrokken bleken door het menglicht. Een enkele maal fourageerde een vlinder ook op gecultiveerde siertabak, op nachtschone (*Mirabilis jalapa*) en op *Sedum spectabile*, voornamelijk omdat deze bloemen in de onmiddellijke nabijheid stonden. Dagen met veel wind schenen de vlinders ook niet te deren als de temperatuur maar voldoende hoog was. De topdag werd 26 september met minstens 8 verschillende exemplaren, daarna was het enkele dagen minder warm en volgden geen waarnemingen.

Gezien de overvloed aan vlinders besloot ik enkele wijfjes te isoleren in een kweekkast (40 x 50 x 80 cm) overspannen met plastic en voorzien van *Convolvulus arvensis* (deze bleef gedurende één à twee dagen goed vanwege de vochtigheid). De drie wijfjes (gevangen op 12, 24 en 26 september) werden dagelijks gevoed : hiertoe ontrolde ik de roltong in een bakje met vijf delen water en één deel suiker en liet de vlinder gedurende 10 minuten zuigen. Daarna werd gespoeld met zuiver water waarbij de vlinders niet zelden ook nog dronken. Aldus bleef een exemplaar 14 dagen in leven, de beide andere 1 week. Op 28 september bemerkte ik in de kweekkast tegen de gaasdraad 8 minuscule helgroene eitjes. Spijtig genoeg stierf het wijfje de volgende morgen. Ik maakte het abdomen open en trof er nog een veertigtal goed gevormde eitjes aan. Bij een van de andere wijfjes trof ik niets aan en bij het derde enkele normaal gevormde en voor de rest zeer kleine (ongerijpte?) eitjes. De eitjes zijn in vergelijking met de grootte van het imago en vergeleken bij eitjes van andere Sphingidae, zeer klein. De eitjes werden bewaard in een petrischaal en 15 dagen later sloop 1 rupsje uit, de dag erna nog 3. Alle andere bleken niet bevrucht en schrompelden in elkaar. Intussen was door het koudere weer het aantal waarnemingen fel verminderd en het laatste exemplaar zag ik op 11 oktober.

Ik bood de uitgeslopen rupsjes *Calystegia sepium* aan (*Convolvulus arvensis* bleek in oktober onvindbaar). De kweek werd geforceerd gezien het late tijdstip en de kwaliteit van de voedselplant. Hiervoor bracht ik de rupsen in

Tabel 1: Kweekverslag *Agrius convolvuli* in 1991, eitjes 28 september, voedselplant *Calystegia sepium*.

uitsluipen (Haaltert)	1 v	2 v	3 v	4 v	in grond	opge-graven	pop
1 ex :11-10	15-10	17-10	19-10	22-10	29-10	3-11	5-11 ♂
2 ex :12-10	16-10	18-10	20-10	23-10	29-10	5-11	7-11 ♂
	16-10	(+)	-	-	-	-	-
1 ex :12-10	16-10	18-10	20-10	23-10	30-10	5-11	8-11 ♀
temp : 20 C	22 C	24 C	27 C	22 C	20 C	16 C	

	vind-datum	in grond	pop
rupsen te Maaseik :	14-09	20-09	29-09 ♂
	21-09	22-09	5-10 ♀

plastic containers en plaatste deze op een blad isomo op de verwarmingsradiator (ik beschik niet over een klimaatkast). Bij een temperatuur tussen 22 en 27°C verliep de kweek voorspoedig, elke twee dagen een vervelling. Een rupsje stierf in de eerste vervelling, de andere leverden in november drie poppen. Dit bleek niets te vroeg, de laatste week van de kweek had ik reeds moeite om haagwinde van goede kwaliteit te vinden. Ik bewaarde deze in een gesloten plastic zak buitenshuis.

De poppen werden eerst gedurende 2 weken op 16°C bewaard en dan bij de poppen uit Maaseik geplaatst in een onverwarmde kamer, bij 7-9°C. Op deze manier werd *Agrius convolvuli* door verschillende onderzoekers reeds overwinterd. Ik hoop nu in 1992 op een copula om aldus de cyclus verder te zetten. In de hoop in 1992 weer de windepijlstaart te mogen ontmoeten, probeer ik ook zijn nectarbron, *Nicotiana*, te overwinteren. Aldus beschik ik misschien in juni-juli reeds over bloemen; het tijdstip dat de eerste generatie migranten (in regel bevrucht) hier aankomt.

Conclusies

* Eens te meer blijkt het observeren van *Nicotiana* bij valavond een «must» wil men *Agrius convolvuli* te zien krijgen.
* Blijkbaar kunnen we 1991 toevoegen aan andere goede jaren voor *Agrius*

Tabel 2: Voorkomen van *Agrius convolvuli* te Haaltert in 1991.

Datum	exemp;	uur
03-09	♂	21.15 (windstil; zeer warm)
05-09	1 ex	21.15
12-09	♀	21.15
13-09	♀	22.00
23-09	2 ♀	20.30-20.35 (veel wind maar warm)
24-09	♂	21.15
	♀	21.45 (beschadigd ex op menglicht)
25-09	♂	20.00
	♀	20.30
	1 ex	22.00
26-09	2 ♂	20.00 (op menglicht)
	♂	
	2 ♀	20.00-20.35
	2 ex	
	1 ex	23.15
29-09	♀	19.45
08-10	♀	21.15
11-10	♂	19.20

totaal :min 15 verschil. ex / 22 waarnemingen

convolvuli (1901, 1950, 1983) of is dit slechts het gevolg van meer gerichte waarnemingen rond siertabak? Opmerkelijk is immers dat de vlinder weinig op licht wordt gevangen. Hierbij verwijs ik naar de waarnemingen van de heer M. GILLARD (1991) die te Presgaux (prov. Namen) minstens 157 verschillende vlinders (op 234 waarnemingen) vermeldt dit jaar. Hieronder werden slechts 8 exemplaren door zijn HPL 125W aangetrokken.

* Hoewel rupsenvondsten in regel zeldzaam zijn, kunnen toch enkele tips gegeven worden die de kans op succes vergroten : windesoorten als ondergroei in een maïsveld, bij voorkeur langs grote rivieren (routes voor trekvlinders).
* Blijkbaar kunnen ook in België fertiele exemplaren aangetroffen worden, waarbij het de vraag is of het hier opgegroeide dieren betreft, dan wel nieuwe migranten. Dit is een interessant gegeven, dat verder onderzoek verdient.
* In geforceerde omstandigheden kan de kweek van rups tot pop tot 28 dagen gereduceerd worden. HARBICH (1980) toonde aan dat binnenshuis overwinterde exemplaren wel fertiele wijfjes kunnen opleveren alsook de kweek onder korte-dag omstandigheden (minder dan 12 uur licht).

Informatie aangaande de fertiliteit bij de windepijlstaart

In systematische werken over lepidopterologie geldt de stelling dat de nakomelingschap van *Agrius convolvuli* in onze streken steeds steriel blijkt. Blijkbaar werd een dergelijke stelling dikwijls door auteurs aldus overgenomen, zonder dat dit op veel wetenschappelijk onderzoek gefundeerd was.

SKELL (1958) was een der eersten die deze onvruchtbaarheid ook proefondervindelijk vaststelde bij honderden exemplaren (in het wild gevangen, uit opgegraven poppen, de meeste echter uit kweek verkregen). Hij nam in elk geval de moeite om de ovaria van deze dieren te controleren. Slechts tweemaal vond hij een fertiel wijfje (wellicht betrof het een echte najaarsmigrant, waarbij de eitjes zelfs niet afgelegd werden). Bovendien meende SKELL (1928) dat een onderscheid kan gemaakt worden wat betreft grootte en kleurintensiteit, tussen echte migranten en hier opgegroeide vlinders.

BENZ (1955) was, verwijzend naar HEIDELBERGER (1930), bij de eersten om deze vermeende steriliteit in vraag te stellen. Bij 7 aan siertabak gevangen wijfjes bevond hij er 3 fertiel, wat hem honderden eitjes opleverde. Hij kweekte door met 80 eitjes en liet de poppen overwinteren (eerst op 16°C, dan op 7°C). Onder de 50 poppen die dit overleefden, slopen 23 wijfjes uit die alle op hun fertiliteit werden gecontroleerd. Hiertoe liet hij deze dieren eerst 5 tot 8 dagen in beweging en voedde hen ook. Na controle vond hij bij 6 wijfjes uitgerijpte eitjes. Kritisch kan men stellen dat de oorspronkelijke exemplaren echte migranten kunnen geweest zijn, de F1-generatie zeker niet (en deze bevond hij voor 26% vruchtbaar).

Nog interessanter waren de bevindingen van HARBICH (1975). In een eerste kweek vermeldde hij 4 zomerrupsen, die op 30 juli verpopten en wegens de hoge zomertemperatuur dat jaar (25°C), reeds op 16 augustus ontpopten. Hij voedde de dieren en na 5 dagen stelde hij bij 3 wijfjes «paringsbereidheid» (dit is de typische houding bij Sphingidae om een partner te accepteren). Spijtig genoeg was het enige hem beschikbare mannetje niet meer in staat de copula te verzorgen. Het was op die 5 dagen helemaal afgevlogen (mannetjes blijken veel onrustiger in een kweekkast). De daarop volgende dagen stelde hij vast dat de wijfjes ook eieren aflegden, hoewel er geen copula plaats vond. Beide fenomenen (paringsbereidheid en ei-afzetting) noemde hij bewijzen van fertiliteit.

Zijn tweede experiment (HARBICH 1980) is veelzeggender. Dit keer gaat het om een kweek van uit de Canarische eilanden betrokken materiaal. Onder korte-dag omstandigheden (minder dan 12 uur licht) werden deze rupsen grootgebracht bij matige temperatuur. De poppen werden klassiek in diapauze gebracht en in maart weer bij 17°C (een week) en dan bij 23 tot 28°C verwarmd. In juni-juli verschenen de vlinder, waarbij hij ook twee copula's vaststelde waarna ei-afzetting volgde.

Op een ander punt is de waarneming van VUURE (1984) interessant: hij

heeft namelijk (in de veronderstelling dat het om poppen van *Sphinx ligustri* ging) poppen van *Agrius convolvuli* in zijn schuur overwinterd, waarbij ook enkele keren de vriestemperatuur bereikt werd. Toch verkreeg hij hieruit het volgende jaar de vlinders, hoewel deze volgens het boekje deze temperatuur niet zouden overleven. Eenzelfde fenomeen vermeldt ook LEMPKE (1972).

MEERMAN (1987), en met hem ook LEMPKE (1972), merkt op dat de najaarsgeneratie in Nederland wellicht voor een groot deel uit nieuwe migranten zou kunnen bestaan. Ten bewijze hiervan voert hij aan dat hij herhaaldelijk bij in het najaar gevangen wijfjes een met eitjes gevuld abdomen aantrof. Hij is ook de mening toegedaan dat de cyclus van de windepijlstaart zo lang is, dat eventuele nakomelingen hier pas zouden ontpoppen als de hoofdvliegtijd in het najaar reeds voorbij is.

Tot slot wil ik EITSCHBERGER & STEINIGER (1980) bijtreden in hun definitie van steriliteit bij trekvlinders. Het is immers niet zo dat wanneer het achterlijf van een wijfje plat bevonden is, dit absolute steriliteit betekent. Er kan immers een eirijpingsperiode nodig zijn (door afbraak van het vetlichaam) waardoor te vroeg onderzochte dieren steriel geacht worden, terwijl ze het misschien niet zijn.

Hoe moeten mijn waarnemingen in 1991 hierin ingepast worden? Ik ben mij ten volle bewust dat de ei-afzetting kan gebeurd zijn door een wijfje dat een echte migrant was (tweede golf migratie). Dit kan echter nooit met zekerheid vastgesteld worden, tenzij met een breed opgezet markeringsexperiment. Ik laat toch de mogelijkheid open, verwijzend naar HARBICH (1980) en BENZ (1955) dat het een nakomeling kan geweest zijn van de eerste migranten. De waarnemingen dit najaar immers betroffen dikwijls puntgave exemplaren (hoewel dit geen bewijs is voor hier opgegroeide dieren). Dat ei-aflegging in onze streken slechts zelden wordt waargenomen, kan beaamd worden door de heer M. GILLARD die een tiental wijfjes apart zette in zijn serre, zonder ook maar één eitje gevonden te hebben. Helaas had hij er niet aan gedacht naast siertabak ook winde in deze serre te introduceren. Ook mooi zijn de 157 waarnemingen in 1991 waarbij hij de vlinders volgens een door hem bedacht systeem markeerde. Hierdoor was hij in de mogelijkheid om zijn waarnemingen en terug-waarnemingen te evalueren. Hierbij viel op dat hij een exemplaar nooit later dan twee dagen terug ving. Het bleken dus telkens nieuwe exemplaren die na een of twee dagen uit de buurt verdwenen (dit wijst eerder op migratie of wie weet re-migratie). In ieder geval zijn er redenen genoeg die pleiten om een hier gevangen wijfje niet dadelijk te doden en bij te zetten in de verzameling. Het loont de moeite te proberen eitjes te verkrijgen met als beloning een «ad libitum» aantal exemplaren. Dit is echter het eeuwige dilemma dat elke kweker-verzamelaar kent. Meer dan eens nam ik het risico zowel geen eitjes te vinden als een gave vlinder te verliezen voor de verzameling, en zette ik een wijfje apart voor eitjes: ik heb er tot op heden nog geen spijt van gehad.

Referenties

Benz, F., 1955. Weiteres zur Frage des Fortpflanzungsvermögens hiesiger weiblicher Herbstfalter von *Herse convolvuli* L. - *Mitt.ent.Ges.Basel* **5**: 25-32.

Eitschberger, U. & Steiniger, H., 1980. Kritische Anmerkungen zur Anwendung der Begriffe Sterilität und Fertilität in der Wanderfalterforschung. - *Atalanta, München* **11**: 200-201.

Gillard, M., 1991. Étude sur le comportement du Sphinx de liseron présent à Presgaux. - *Bull. B.L.K.* **20**: 107-124.

Harbich, H., 1975. Zur Biologie von *Herse convolvuli* (Linné, 1758) (Lep. Sphingidae). - *Atalanta, München* **6**: 200-203.

Harbich, H., 1980. Weiteres zur Biologie von *Agrius convolvuli*. - *Atalanta, München* **11**: 197-200.

Heidelberger, K., 1930. Nachträglich noch einige Beobachtungen über die Auswirkung des Winters 1928/29 und des Sommers 1929 auf Macrolepidopteren. - *Ent.Z.,Frankf.a.M.* **43**: 275.

Lempke, B.J., 1972. De Nederlandse Trekvlinders (Tweede druk). Thieme & Cie n.v., Zutphen.

Meerman, J.C., 1987. De Nederlandse Pijlstaartvlinders. - *Wet.Med.K.N.N.V.* **11**: 20-22.

Skell. F., 1928. Zur Biologie des Totenkopfschwärmers (*Acherontia atropos*) und des Windenschwärmers (*Herse convolvuli* L.) - *Mitt.münch.ent.Ges.* **18**: 21-51.

Skell, F., 1958. Beitrag zur Wanderung von *Acherontia atropos* und *Herse convolvuli*. - *Ent.Z., Frankf.a.M.* **68**: 113-118, 133-134.

Vuure, J. van, 1984. Geslaagde overwintering van poppen van *Agrius convolvuli* (LINNAEUS) (Lepidoptera: Sphingidae). - *Ent.Ber., Amst.* **44**: 160.

Korte mededeling

Impressies van het 8ste Europees Kongres voor Lepidopterologie Helsinki, 19-23 april 1992

Het belangrijkste gebeuren in de Europese lepidopterologie in de eerste helft van 1992 was ongetwijfeld het 8ste Europees Kongres voor Lepidopterologie, georganizeerd te Helsinki (Finland) van 19 tot 23 april 1992. Hoewel Helsinki nu niet precies in het hartje van Europa ligt, was dit toch een van de best bijgewoonde kongressen georganizeerd door door SEL (*Societas Europaea Lepidopterologica*) met ongeveer 150 deelnemers uit 25 verschillende landen.

Dat SEL interesse opwekt ook ver buiten Europa, bleek door de aanwezigheid van een Canadees lepidopteroloog en verschillende mensen uit het Oostpalearktische gebied: Indonesië, Japan, Korea en de streek van Vladivostok. Europese kongresleden kwamen uit (in alfabetische volgorde): België, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Hongarije, Italië, Letland, Luxemburg, Nederland, Oekraïne, Oostenrijk, Polen, Roemenië, Rusland, Spanje, Tsjechoslowakije, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

Alle kongresleden en eventueel hun familieleden konden in gerieflijke kamers van het «Savings Bank Institue» gelogeerd worden, een modern gebouw enkele kilometer ten westen van Helsinki. In hetzelfde complex werden alle maaltijden gebruikt en vonden ook de voordrachten plaats in verschillende zalen en lokalen. Er waren workshops voor Microlepidoptera, Noctuidae en rupsen. Er was een doorlopende tentoonstelling van 20 posters en Apollo Books (Denemarken) stelde alle recente publikaties van werken over Lepidoptera tentoon.

Het kongres werd officieel geopend door Dr. O. LETHO, Rector van de Universiteit van Helsinki en de inaugurale rede over «Classification of Lepidoptera: stability through cooperation» werd gesproken door Dr. J.D. LAFONTAINE (Canada). Later op de dag werden alle deelnemers met bussen naar een speciale vlindertentoonstelling «Lepidoptera '92 Exhibition» gebracht. De Stad Helsinki, vertegenwoordigd door Prof. M. MEINANDER, direkteur van het Fins Museum van Natuurlijke Historie, bood de kongresleden een welkomstreceptie aan, gevolgd door een lunchreceptie, georganizeerd door de Finse lepidopterologische Vereniging en het komitee van de vlindertentoonstelling, vertegenwoordigd door de voorzitter van de Finse lepidopterologische Vereniging, Dr. A. AALTO.